MUTOH
創造、大切にします

組立・取扱説明書

INSTALLATION
OPERATION MANUAL

MUTOH DIGICOLLAR

DIGITAL MEASURE

ロングストローク DL-30

このたびは DL-30 をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。本製品は移動体の“長い移動量”をデジタル信号化するものです。このDL-30を正しくお使いいただくために、この説明書をお読みの上、説明書通りのセッティングと、ご使用をお願い申し上げます。

保　証　書

保証期間　納入後 12ヶ月

保証規定

1. 保証範囲　取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書の従った正常な使用状態で故障した場合には、本保証書に記載された保証規定に従い無料修理致します。

2. 修理手順　故障品は、当社工場に引上げ速やかに修理及び調整後貴社にご返却致します。

3. 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。
   (1)使用者側での輸送、移動時の落下等、お取扱いが適当でない為に生じた故障、損傷。
   (2)接続している他の機器に起因して、本製品に故障を生じた場合。
   (3)火災、塩害、ガス害、以上電圧、および地震、雷、風水害、その他の天災地変等による故障、損傷。
   (4)当社の承認無く修理、調整、改造された場合。
   (5)説明書に記載の使用方法、及び注意に反する取扱いによって発生した故障。

4. この保証は国内・外に適用されますが、製品の修理又は、交換のみとし、貴社、指定場所へ弊社負担により送付致します。

5. なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、保証対象外とします。

MUTOH

株式会社 ムトー エンジニアリング

東　京 東京都世田谷区池尻3-1-3　〒154-8560　TEL (03)5486-7148
名古屋 名古屋市千種区姫池通2-8　〒464-0055　TEL (052)762-5217
大　阪 大阪府豊中市新千里西町1-1-8 第一火災千里中央ビル　〒560-0083　TEL (06)6871-9231
HOME-PAGE http://www.mutoueng.com/dg　E-mail info.digi@mutouengineering.co.jp

DL3-A-05

1　概要

本機は30mまでの長距離を計測するワイヤ式リニアストロークセンサです。基本的構造は、ワイヤドラムの回転がエンコーダ（アブソリュート、インクリメンタル）に伝達され、ワイヤドラムに巻かれたワイヤの引き出し量を電気的に出力します。

1-1 主な仕様

	項　目	仕　様
1	測定長	30 m
2	ワイヤ余長	5 m
3	応答速度	120 m／min（エンコーダのトルク負荷により変動有り）
4	応答加速度	0.8 G（エンコーダのトルク負荷により変動有り）
5	往復回数寿命	約1万回
6	ワイヤ	SUS 304・プリテンション済、1mm径
7	ワイヤ張力	1.4 kg（引張）～1.1kg（巻き戻し）
8	搭載エンコーダ	ユーザー様支給品
9	伝達比	支給エンコーダの仕様による
10	使用温度	－10～50°C
11	保存温度	－20～80°C
12	外形寸法	248×333×170mm（H×W×D）
13	質量	約10kg

1-2 組み立て、取扱い上のご注意

❶ワイヤを引き出す前に、ワイヤドラムに張り付いているビニールテープを剥がしてください。このテープは輸送時などの振動によるワイヤの緩みを防止するものです。

❷お客様より支給されるエンコーダが、アブソリュートエンコーダの場合は、エンコーダの“0点調整”はされておりませんので再調整が必要となります。調整方法はカップリングの止めネジを緩め、次にエンコーダの軸を出力信号を見ながら手で回転させてください。この状態で再度ネジを固定してください。微調整はワイヤの引き出し量の調整により行ってください。なお、詳細については“3.アブソリュウトエンコーダの原点調整手順”をご参照ください。

❸ワイヤの引き出し方向は垂直方向のみです。ワイヤ張力の関係により、水平方向の長距離には適しておりません。

❹ワイヤの引き出し方向は、ワイヤの引き出し面に対し直角になるように、ワイヤ先端の固定位置を決めてください。ワイヤ出口部（ワイヤガイド）のワイヤ引き出し角度は、垂直方向に対して4度以下になるように調整してください。これはノズル部分の磨耗に影響を与えます。

❺ワイヤの方向を変える場合は、滑車を利用してください。滑車は60φ以上をご使用ください。（できれば100φが最適です）

❻ワイヤの突き放しは、ワイヤの破断や、巻き取りスプリングの破損の原因となりますので、行わないでください。

❼水滴のかかる場所で、氷点下でのご使用は、ワイヤに付着した氷が誤動作の原因となりますので十分ご注意ください。

2　ロングストロークデジタルメジャー、DLシリーズの構造について

2-1

ドラムに巻かれたワイヤを引き出すことにより、ドラムが回転し、ドラムの回転はタイミングベルトによりエンコーダに伝達されます。エンコーダからの出力は電気的に処理され、ワイヤの引き出し量をカウンタに表示します。

2-2　各部の働き

❶ドラム
溝付き構造となっており、ワイヤの重ね巻きを防止しています。またドラムの回転に同期して移動するワイヤガイドが、ワイヤの巻き取り量を更に確実なものとしています。

❷エンコーダへの回転伝達構造は、タイミングベルトにより各種の組み合わせができるようになっており、多種のエンコーダに対応できます。

❸ワイヤ巻き取りスプリングは、定トルクスプリングを使用し、ワイヤの引き出し長さに関係なく一定の張力でワイヤを引っ張ります。

❹ワイヤ巻き取りスプリングの部分は交換が容易な構造となっており、スプリングの寿命が越えた場合の交換作業の簡易化を図っています。スプリングに寿命がくると、ワイヤが戻らなくなったり、異常音が発生したりします。

2-3　各部名称 及び 取付け穴の寸法

図-1

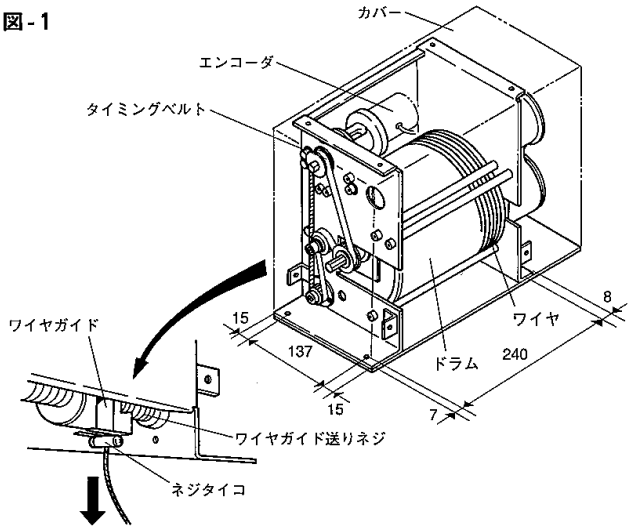
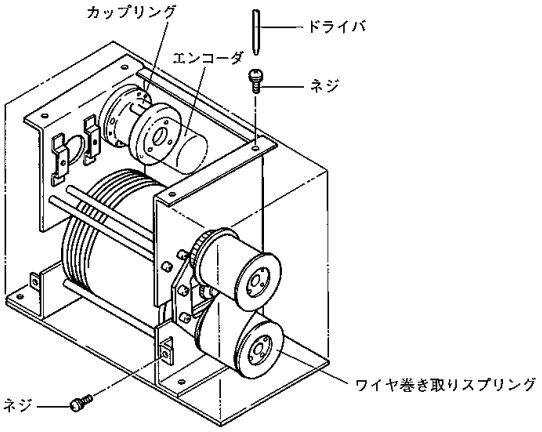
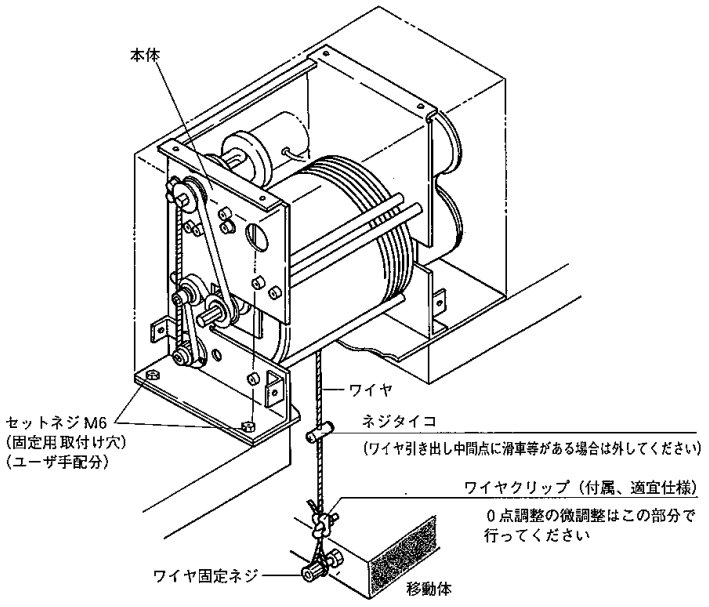


図-2

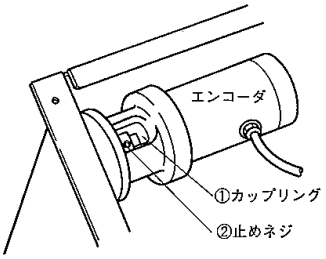


設置例　図-3



3　アブソリュートエンコーダ、原点調整手順

図-4



❶①カップリングの外周上の②止めネジを緩め、①カップリングごとエンコーダの回転軸を回し、概略の0点設定をしてください。
(注1) 軸にはネジ締め部に面加工をしてありますので、数mm緩めないと①カップリングは、空転しません。
(注2) ②止めネジを緩めた位置を覚えておくか、固定しておき、概略の0点設定をした後に再度締め直してください。

❷微調整は、ワイヤ固定部でのワイヤ引き出し量で調整してください。

4　ご使用上の注意

❶本品は精密部品で構成されていますので、ワイヤを突き放したり、本体をたたいたり、落としたり、強い衝撃を加えないよう、取扱いには充分注意してください。又、故障等の発生があっても分解せず、そのまま修理返却としてください。

❷本体及びワイヤに切粉、油等がかからないようにしてください。又、蒸気、腐蝕ガスの雰囲気中での使用は避けてください。

❸エンコーダケーブル（信号ケーブル）を強く引っ張ったり、折り曲げ等の無理な力を加えないでください。

★以上の説明で組立て及び、取扱い方等は充分にご理解いただけたものと存じます。もし、取扱い方やアフターサービス等について不明な点がございましたら、ご購入先、又は、弊社デジカラー部にお問い合わせください。

OMRON

形 E6C2-CWZ

ロータリエンコーダ

取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
ご使用に際しては、次の内容をお守りください。
・電気の知識を有する専門家がお取り扱いください。
・この取扱説明書をよくお読みになり、十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。
・この取扱説明書はいつでも参照できるよう大切に保管してください。

オムロン株式会社

© OMRON Corporation 1998 All Rights Reserved.

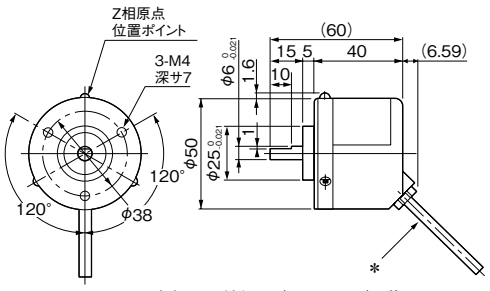
安全上の要点

(1) 定格電圧を超えて、使用しないでください。定格電圧範囲以上の電圧を印加すると、破裂したり、焼損したりするおそれがあります。
(2) 高圧線、動力線と平行して配線しますと誘導を受け誤動作または破損の原因になる場合がありますので別配線をしてください。
(3) 使用電源にサージが発生する場合、電源間にサージアブソーバを接続してサージを吸収してください。またノイズ等を避けるためにも形E6C2の配線はできるだけ短くして使用してください。
(4) 電源の投入時、断時に誤パルスが生じる場合がありますので後続の機器は電源の投入、断時から0.1秒後、0.1秒前でご使用ください。

使用上の注意

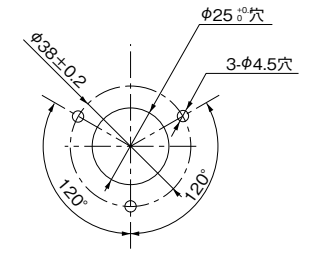
(1) 本製品は精密品で構成されていますので取扱いには十分注意してください。
(2) 本体には水滴や油がかからないように使用してください。
(3) 電源の極性など誤配線をしないでください。破裂したり、焼損したりする恐れがあります。
(4) 配線は電源OFFの状態で行ってください。
(5) 本体を固定し、コード配線される場合、コードを29.4N以上の力で引張らないでください。
(6) 本体をねじ締めで固定される場合の締付トルクは0.49N·m以下にしてください。
(7) シャフトに過大な荷重がかからない様にしてください。破損する恐れがあります。
特にチェーン·タイミングベルトおよびギヤで結合される場合は必ず一度別の軸受で受けカップリングを介して結合してください。
(8) シャフトと相手軸との間で偏芯、偏角等がある場合(直接結合、あるいはカップリングを介する場合共に)回転中にシャフトに過大な荷重がかかり、破損する恐れがあります。取付時には十分注意してください。
(9) シャフトにカップリングを挿入する場合ハンマーで叩くなど衝撃を加えないでください。
(10) カップリングの取り付け・取り外しの際には、必要以上の曲げ・圧縮・引張り力をかけないでください。

■外形寸法図

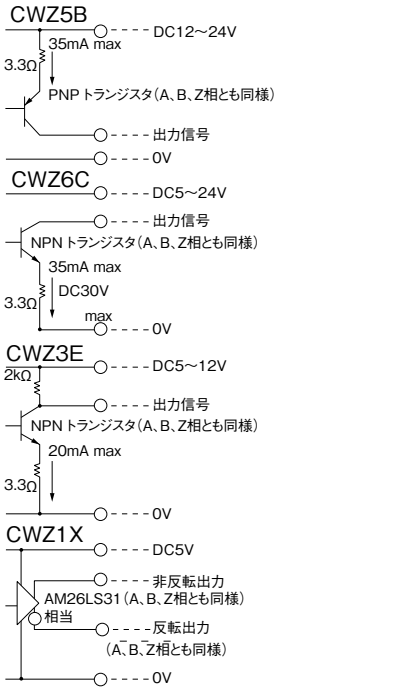


*PVC耐油コード外径φ5(18/φ0.12)5芯
標準2m シールド付
(ラインドライバー8芯)

■取付寸法



■出力段回路図



■種類と定格

項目＼形式	E6C2-CWZ3E	E6C2-CWZ6C	E6C2-CWZ1X	E6C2-CWZ5B
電源電圧	DC5～12V (+10% −5%)	DC5～24V (+15% −5%)	DC5V(±5%)	DC12～24V (+15% −10%)
消費電流	100mA以下	80mA以下	160mA以下	100mA以下
出力形態	電圧出力	NPNオープンコレクタ出力	ラインドライバー出力	PNPオープンコレクタ出力
出力容量	負荷抵抗 2kΩ 残留電圧 0.4V以下 出力電流 20mA 以下	印加電圧 DC30V以下 シンク電流 35mA 以下 残留電圧 0.4V以下 (シンク電流35mA時)	AM26LS31相当 出力電流 Hレベル:IO=−20mA Lレベル:IS= 20mA 出力電圧 VO=2.5V 以上 VS=0.5V 以下	ソース電流 35mA max. 残留電圧 0.4V以下 (ソース電流 35mA)
最高応答周波数	100kHz			50kHz
出力位相差	A相、B相差 90±45°			
起動トルク	0.98N・cm以下			
慣性モーメント	1×10⁻⁶ kg・m²以下(600P/R以下は3g・cm² 3×10⁻⁷ kg・m²以下)			
許容最高回転数	6000r／min			
軸 負 荷	ラジアル……50N スラスト……30N			
使用周囲温度	−10～+70℃			
使用周囲湿度	35～85%RH			
保護構造	IEC 60529規格 IP64			

■接続

・外部接続時には誤配線のないよう注意してください。

形 式	E6C2-CWZ6C,3E,5B	E6C2-CWZ1X
線色	端子名	端子名
茶	電源(+Vcc)	電源(+Vcc)
黒	出力A	出力A
白	出力B	出力B
橙	出力Z	出力Z
黒／赤ストライプ	——	出力$\overline{A}$
白／赤ストライプ	——	出力$\overline{B}$
橙／赤ストライプ	——	出力$\overline{Z}$
青	0V	0V

ご使用に際してのご承諾事項

①安全を確保する目的で直接的または間接的に人体を検出する用途に、本製品を使用しないでください。同用途には、当社センサカタログに掲載している安全センサをご使用ください。
②下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
a)屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途
またはカタログ、取扱説明書等に記載のない条件や環境での使用
b)原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
c)人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
d)ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなどの高い信頼性が必要な設備
e)その他、上記 a) ～ d) に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途
＊上記は適合用途の条件の一部です。当社のベスト、総合カタログ・データシート等最新版のカタログ、マニュアルに記載の保証・免責事項の内容をよく読んでご使用ください。

オムロン株式会社 営業統轄事業部
東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F (〒141-0032)

●営業にご用の方も、技術的なお問い合せの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。
0120-919-066 (フリーコール)
携帯電話・PHSなどではご利用いただけませんので、その場合は下記電話番号へおかけください。
055-982-5015 (通話料がかかります)
〔技術のお問い合わせ時間〕
■営業時間:9:00～12:00／13:00～19:00(土・日・祝祭日は17:00まで)
■営 業 日:年末年始を除く
上記フリーコール以外に 055-982-5002 (通話料がかかります)
におかけいただくことにより、直接センシング機器の技術窓口につながります。
〔営業のお問い合わせ時間〕
■営業時間:9:00～12:00／13:00～17:30
■営 業 日:土・日・祝祭日／春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは
お客様相談室 FAX055-982-5051

●その他のお問い合せ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

ⓟ

OMRON

Model E6C2-CWZ

ROTARY ENCODER

INSTRUCTION SHEET

Thank you for selecting OMRON product. This sheet primarily describes precautions required in installing and operating the product.
Before operating the product, read the sheet thoroughly to acquire sufficient knowledge of the product. For your convenience, keep the sheet at your disposal.

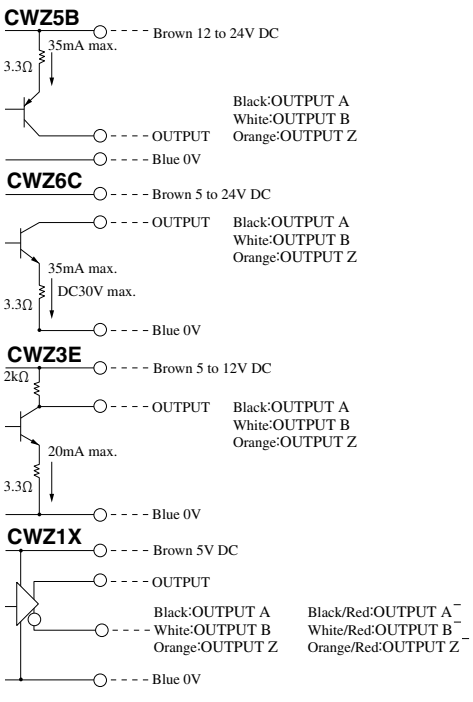
TRACEABILITY INFORMATION:
Representative in EU:
Omron Europe B.V.
Wegalaan 67-69
2132 JD Hoofddorp,
The Netherlands

Manufacturer:
Omron Corporation,
Sensing Devices Division H.Q.
Industrial Sensors Division
& Application Sensors Division
Shiokoji Horikawa, Shimogyo-ku,
Kyoto, 600-8530 JAPAN

The following notice applies only to products that carry the CE mark:
Notice:
This is a class A product. In residential areas it may cause radio interference, in which case the user may be required to take adequate measures to reduce interference.

© OMRON Corporation 1998 All Rights Reserved.

■OURPUT CIRCUIT DIAGRAM



Precautions for Safe Use

(1) Do not use the product in excess of the rated voltage. Applying voltage beyond the rated voltage range may cause the product to break or burn.
(2) Avoid wiring the product's cables parallel to power lines or high-voltage lines. Doing so may cause the product to malfunction due to induction or may cause the damage the product.
(3) If surge occurs in the power supply, connect a surge absorber between the power supply terminals to absorb the surge.
Minimize the wiring length to prevent the product from being affected by noise, etc.
(4) Since improper pulses may occur when the power is turned on or off, use the devices connected to this product at least 0.1 seconds before or after the power is turned on or off.

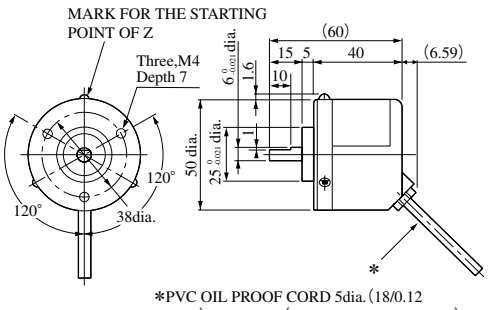
Precautions for Correct Use

(1) Since the product consists of high-precision components, handle it with utmost care.
(2) Be careful not to expose the product to water or oil.
(3) Be careful when wiring, such as being careful with the polarities of the power supply. Incorrect wiring may break or burn the product.
(4) Be sure to turn off the power supply before wiring.
(5) If the product is mounted and wired with a cord, do not pull the cord with force greater than 29.4N.
(6) If securing the product with screws, tighten the screws to a torque of less than 0.49N・m.
(7) Be careful not to apply excessive load to the shaft. Excessive load may cause the product break.
Especially when linking with a chain, timing belt, or gears, connect a separate bearing before the coupling to the product.
(8) If an installation error such as misalignment is too large, (in case using the coupling or without coupling) the shaft will be subjected to an excessive load which will damage it or shorten its service life. Be careful when installing.
(9) When inserting the shaft in the coupling, do not use excessive force (by striking it with hammer, for example).
(10) When installing or removing the coupling, do not apply an excessive being, compressing, or tensile force.

■RATING

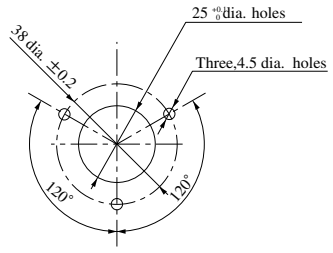
Item＼Type	E6C2-CWZ3E	E6C2-CWZ6C	E6C2-CWZ1X	E6C2-CWZ5B
Supply voltage	5 to 12V DC (+10% −5%)	5 to 24V DC (+15% −5%)	5V DC (±5%)	12 to 24V DC (+15% −10%)
Current consumption	100mA max.	80mA max.	160mA max.	100mA max.
Output circuit configuration	Voltage output	NPN Open-collector out put	Line driver output	PNP Open-collector out put
Output capacity	Output resistance : 2kΩ Residual voltage : 0.4V max. Output current : 20mA max.	Applied voltage : 30V DC max. Sink current : 35mA max. Residual voltage : 0.4V max.	"H" revel output voltage : 2.5V min. (at output current : -20mA) "L" revel output voltage : 0.5V max. (at output current : 20mA)	Source current : 35mA max. Residual voltage : 0.4V max.
Maximum response frequency	100kHz			50kHz
Phase different of output	90±45° between output A and output B			
Starting torque	0.98N・cm			
Moment of inertia	1×10⁻⁶ kg・m²max.			
Slewing speed	6000r／min			
Shaft loading	Radial : 50N Axial : 30N			
Ambient temperature	−10 to +70℃			
Ambient humidity	35 to 85%RH			
Degree of protection	IEC60529 : IP64			

■OUTLINE DRAWING



*PVC OIL PROOF CORD 5dia.(18/0.12 DIA) 5CORES (LINE DRIVER 8CORES)
STANDARD LENGTH 2m SHIELD

■MOUNTING



Suitability for Use

THE PRODUCTS CONTAINED IN THIS SHEET ARE NOT SAFETY RATED. THEY ARE NOT DESIGNED OR RATED FOR ENSURING SAFETY OF PERSONS, AND SHOULD NOT BE RELIED UPON AS A SAFETY COMPONENT OR PROTECTIVE DEVICE FOR SUCH PURPOSES. Please refer to separate catalogs for OMRON's safety rated products.

OMRON shall not be responsible for conformity with any standards, codes, or regulations that apply to the combination of the products in the customer's application or use of the product.

Take all necessary steps to determine the suitability of the product for the systems, machines, and equipment with which it will be used.
Know and observe all prohibitions of use applicable to this product.

NEVER USE THE PRODUCTS FOR AN APPLICATION INVOLVING SERIOUS RISK TO LIFE OR PROPERTY WITHOUT ENSURING THAT THE SYSTEM AS A WHOLE HAS BEEN DESIGNED TO ADDRESS THE RISKS, AND THAT THE OMRON PRODUCT IS PROPERLY RATED AND INSTALLED FOR THE INTENDED USE WITHIN THE OVERALL EQUIPMENT OR SYSTEM.
See also Product catalog for Warranty and Limitation of Liability.

■ EUROPE
OMRON EUROPE B.V. Sensor Business Unit
Carl-Benz Str.4, D-71154 Nufringen Germany
Phone:49-7032-811-0 Fax: 49-7032-811-199
■ NORTH AMERICA
OMRON ELECTRONICS LLC
One Commerce Drive Schaumburg,IL 60173-5302 U.S.A
Phone:1-847-843-7900 Telephone Consultation
1-800-55-OMRON Fax : 1-847-843-7787
■ ASIA-PACIFIC
OMRON ASIA PACIFIC PTE LTD
83 Clemenceau Avenue,#11-01 UE Square,Singapore 239920
Phone : 65-6-835-3011 /Fax :65-6-835-2711
OMRON Corporation

ⓝ